



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1158400 A

4(5D) В 60 М 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3291910/24-11

(22) 15.05.81

(46) 30.05.85. Бюл. № 20

(72) О. И. Новиков

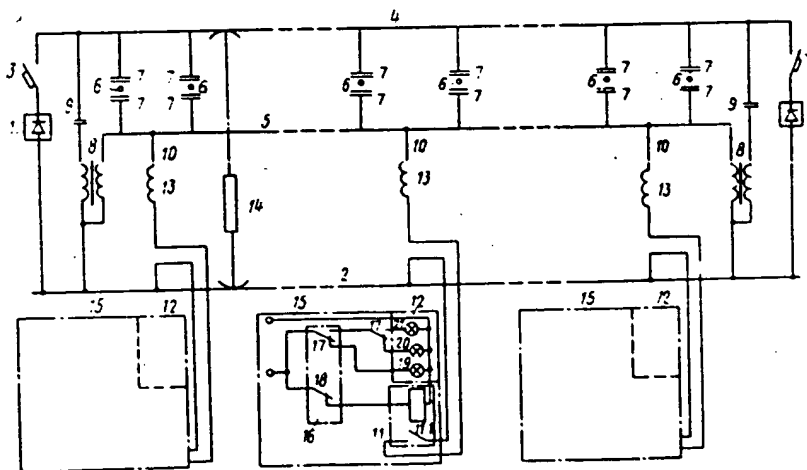
(71) Уральское отделение Всесоюзного ор-
дена Трудового Красного Знамени научно-
исследовательского института железнодорож-
ного транспорта

(53) 621.331:621.311(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 710842, кл. В 60 М 3/00, 1978.

(54)(57) СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕ-
НИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ
ДОРОГ ПОСТОЯННОГО ТОКА, содержа-
щая установленные на тяговых подстанциях

преобразователи, один полюс которых со-
единен с рельсами, а другой через выключа-
тели — с контактной сетью, дополнительный
провод, подвешенный через изоляторы на
опорах контактной сети, отсасывающие транс-
форматоры, один конец первичной обмотки
каждого из которых через конденсатор под-
ключен к контактному проводу, а вторичной —
к дополнительному проводу, причем другие
концы той и другой обмоток подключены
к рельсу, и переключки, соединяющие допол-
нительный провод с рельсами, отличающаяся
тем, что, с целью повышения надежности,
она снабжена блоком коммутации, имеющим
контакт сигнального реле красного огня све-
тофора, включенный через двухполюсник в
разрыв переключки.



(19) SU (11) 1158400 A

Изобретение относится к электроснабжению электроподвижного состава.

Цель изобретения — повышение надежности системы.

На чертеже приведена принципиальная схема системы.

Система электроснабжения электрических железных дорог постоянного тока содержит установленные на тяговых подстанциях преобразователи 1, один полюс которых соединен с рельсами 2, а другой через выключатели 3 — с контактной сетью 4, дополнительный провод 5, подвешенный через изоляторы 6 на опорах 7 контактной сети 4, отсасывающие трансформаторы 8, один конец первичной обмотки каждого из которых через конденсатор 9 подключен к контактному проводу, а вторичной — к дополнительному проводу 5, причем другие концы той и другой обмотки подключены к рельсу 2, и перемычки 10, соединяющие дополнительный провод 5 с рельсами 2. Система снабжена блоком 11 коммутации с контактом 11.1, имеющим контакт сигнального реле красного огня светофора 12, включенный через двухполюсник 13 в разрыв перемычки 10.

Система работает следующим образом.

При отсутствии электроподвижного состава 14 (э. п. с.) на межподстанционной зоне в релейных шкафах 15 ее светофоров 12 в сигнальном блоке 16 реле желтого огня и реле зеленого огня возбуждены и размыкающими контактами 17 и 18 реле желтого огня разомкнуты цепи питания лампы 19 красного огня и цепи питания катушек блока 11 коммутации с контактом 11.1. При этом на всех светофорах 12 этой межподстанционной зоны горит разрешающий огонь (желтый, зеленый) и цепи всех ее перемычек 10 разомкнуты замыкающими контактами блока 11 коммутации.

По контактной сети 4 зоны протекает ток гармоник, обусловленный разностью их напряжений на смежных подстанциях зоны. Разность напряжений создается за счет разной нагрузки на зонах, смежных с рассматриваемой зоной. По дополнительному проводу 5 протекает ток под действием разности напряжений вторичных обмоток отсасывающих трансформаторов 8 смежных подстанций. Эти оба тока имеют равную величину и находятся в противофазе. Таким образом обеспечивается компенсация мешающего влияния тяговой сети.

При появлении на межподстанционной зоне э. п. с. 14 и последующем его перемещении ток гармоник, протекающий по контактной сети 4, меняет величину и направление, так как замыкается через э. п. с. 14. Если появившийся на межподстанционной зоне э. п. с. 14 занимает один ее блок — участок пути, то в шкафу 15 светофора 12, ограждающего этот блок — участок, реле желтого огня и реле зеленого огня обесточены. При этом размыкающие контакты 17 и 18 реле жел-

того огня замкнуты и подают напряжение на лампу 19 красного огня светофора 12 и на катушку блока 11 коммутации. На этом светофоре 12 горит красный огонь и контакт 11.1 блока 11 коммутации замыкает цепь перемычки 10, находящейся около этого светофора 12.

Если э. п. с. с поездом занимает два блока — участка, то в шкафах 15 светофоров 12, ограждающих эти участки пути, реле желтого огня и реле зеленого огня обесточены и через размыкающие 17 и 18 контакты реле желтого огня подается напряжение на лампы 19 красного огня обоих светофоров 12 и на катушки коммутационных двухполюсников 13 перемычек 10 у этих светофоров. В результате этого на двух светофорах горит красный огонь и цепи расположенных возле этих светофоров 12 перемычек 10 замкнуты.

Вследствие замыкания цепей перемычек 10 ток в дополнительном проводе 5 меняет величину и направление и снова равен по величине и противоположен по фазе току гармоник контактной сети, чем обеспечивается компенсация при наличии э. п. с. 14 на межподстанционной зоне.

В таком состоянии система электроснабжения находится в течение времени, пока э. п. с. 14 перемещается, в пределах одних и тех же блоков — участков пути.

При переходе э. п. с. 14 с одного блока — участка на другой происходят следующие изменения. В шкафу 16 светофора 12, ограждающего первый блок — участок, сначала срабатывает реле желтого огня, затем по мере удаления э. п. с. 14 срабатывает реле зеленого огня. При срабатывании реле желтого огня снимается напряжение с лампы 19 красного огня и она потухает и подается напряжение на лампу 20 желтого огня и она загорается. При срабатывании реле зеленого огня с лампы 20 желтого огня напряжение снимается и поступает на лампу 21 зеленого огня, лампа 20 потухает, лампа 21 загорается. После срабатывания реле желтого огня снимается напряжение с катушки блока 11 коммутации и его контакт 11.1 разрывает цепь перемычки 10, которая установлена возле первого светофора 12, на котором загорается желтый огонь.

В шкафу светофора, ограждающего второй блок — участок пути, на который выезжает э. п. с. 14, отпадает реле желтого огня, или отпадают реле желтого огня и реле зеленого огня. В первом случае снимается напряжение с лампы 20 желтого огня, во втором — с лампы 21 зеленого огня. На лампу 19 красного огня подается напряжение, она загорается и одновременно срабатывает блок 11 коммутации и замыкает контактом 11.1 цепь перемычки 10, расположенной около светофора, на котором загорается красный огонь.

В результате этих переключений в цепях перемычек обеспечивается изменение величин

ны и фазы тока дополнительного привода 5, которые соответствуют изменениям величины и фазы тока гармоник в контактной сети 4, происходящим вследствие перемещения э. п. с. 14 по межподстанционной зоне. Таким образом, при движении э. п. с. 14 и расположении его в любой точке межпод-

станционной зоны ток гармоник контактной сети 4 и ток дополнительного провода 5 равны по величине и противоположны по фазе, в результате этого магнитные поля обоих токов компенсируют друг друга и в цепях связи помеха от контактной сети не возникает.

Редактор Л. Пчелинская
Заказ: 3465/18
Составитель В. Кочетков
Техред И. Верес
Тираж 650
Корректор А. Зимокосов
Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ИПП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY